

L'OPEN SOURCE PER I MUSEI: IL TOUR VIRTUALE DEL MUSEO DELLE ORIGINI (SAPIENZA UNIVERSITÀ DI ROMA)

1. IL PROGETTO

Il Museo delle Origini è il museo di Preistoria e Protostoria del Polo Museale Sapienza-Università di Roma. Fondato nel 1942 da Ugo Rellini, ordinario di Paleontologia al quale si deve la donazione di un primo nucleo di collezioni e una sua prima sistemazione, si è andato arricchendo nel corso del tempo grazie a ricerche e a scambi con altri istituti italiani ed esteri. L'attuale allestimento segue l'idea che ha ispirato il museo fin dall'inizio: l'inscindibile unità tra ricerca scientifica e didattica (CONATI BARBARO 2011).

Lo scopo dell'esposizione è quello di accompagnare il visitatore in un viaggio attraverso la storia dell'uomo, dal Paleolitico alla prima età del Ferro, fino alle soglie dell'età storica, mediante l'inquadramento cronologico dei materiali esposti e la ricostruzione dei modi di produzione e di uso dei manufatti. Il museo è quindi uno spazio espositivo, ma anche uno spazio dinamico in cui le attività di ricerca relative a scavi e laboratori si affiancano a progetti didattici rivolti agli studenti universitari, alle scuole e al pubblico. Tali prerogative giustificano l'esigenza di configurare lo spazio museale come un percorso aperto e fruibile secondo diverse modalità.

Per favorire l'accesso alla collezione museale e sperimentare una nuova forma di comunicazione del dato archeologico è stato realizzato il tour virtuale grazie ad una fruttuosa collaborazione fra studenti, dottorandi e l'Associazione Una Quantum Inc.

C.C.B.

2. IL TOUR VIRTUALE

2.1 *Il Museo a portata di click*

La realtà aumentata costituisce la nuova frontiera nel campo delle tecniche di valorizzazione e fruizione dei beni culturali e in ambito archeologico risponde alla necessità di rendere accessibili oggetti e contesti la cui conoscenza in altro modo resterebbe limitata a pochi addetti. Per questo motivo è stato avviato il progetto sperimentale del tour virtuale, che consente al Museo delle Origini di essere a portata di un click del mouse. La scelta di software open source è stata dettata dalla volontà di realizzare un prodotto aperto e implementabile, attraverso metodi replicabili e tecnologie accessibili, al fine di rendere l'istituzione visitabile liberamente online e direttamente dal proprio PC, tablet o smartphone.



Fig. 1 – Esempio di una delle 18 foto sferiche scattate e utilizzate per la realizzazione del virtual tour del Museo delle Origini.

Tramite la navigazione virtuale è infatti possibile spostarsi tra gli ambienti del museo ed esplorare le vetrine delle sale attraverso un percorso guidato indicato dal menu o dalle frecce. Nei link informativi interrogabili sono stati inseriti contenuti di testo e multimediali, in modo che il visitatore possa accedere a foto, illustrazioni, video e approfondimenti su alcuni manufatti campione.

C.L.M.

2.2 I modelli 3D

I modelli tridimensionali¹ di alcuni degli oggetti di maggior rilievo sono stati integrati nel tour. Si tratta di elaborazioni realizzate mediante fotogrammetria (LUHMANN *et al.* 2014), già presenti nella piattaforma virtuale Sketchfab del museo (<https://sketchfab.com/museodelleorigini>). L'utilizzo di rilievi 3D è ormai una pratica consolidata nella ricerca archeologica (REMONDINO, CAMPANA 2014) e il loro inserimento in questo lavoro ha permesso di calare i manufatti in un contesto di realtà aumentata che apre nuove prospettive nell'ambito della ricerca e della divulgazione scientifica.

Ci auguriamo, grazie alla possibilità di presentare il progetto in questa sede, che il tour virtuale del Museo delle Origini possa fungere da apripista per un nuovo approccio alla comunicazione museale all'interno dell'Università,

¹ Il lavoro di elaborazione dei modelli 3D di un set di oggetti archeologici della collezione museale è stato svolto dalle scriventi insieme al collega D. Moscone, che in questa sede ringraziamo per il suo contributo, nell'ambito del progetto *Strategie low cost per musei aperti e condivisi: l'esperimento del Museo delle Origini*, realizzato con il contributo del Polo Museale Sapienza – progetto Outreach.

in grado di sfruttare un sistema che riesce a valicare le pareti degli edifici e a raggiungere il pubblico direttamente a casa propria.

M.L.S.

3. METODOLOGIA ADOTTATA ED ELABORAZIONE

3.1 *L'acquisizione dei dati*

Per la realizzazione del tour virtuale è stata seguita una procedura articolata in più fasi, iniziata con l'acquisizione dei dati mediante foto sferiche realizzate con fotocamera 360° e terminata con la creazione del file di codice poi caricato sul web. Per il progetto sono stati impiegati diversi strumenti e software: una fotocamera sferica Ricoh Theta SC², uno smartphone dotato di OS Android 6.0, un treppiedi compatto, le app Ricoh Theta S, Ricoh Theta Converter Pro e Retouch³ e il web service gratuito e basato su una libreria open source Marzipano Tool⁴.

Il processo di acquisizione ha previsto la realizzazione di foto sferiche (Fig. 1) collocando al centro di ogni ambiente la fotocamera posta sul treppiedi. Il controllo è avvenuto da smartphone via app Theta S grazie alla sua rete wifi; i settaggi di contrasto, luminosità, tempi di scatto e formato sono stati impostati attraverso la medesima app; ogni foto è stata immediatamente scaricata su smartphone dopo lo scatto.

V.D.L.

3.2 *L'elaborazione e i modelli 3D*

Al fine di rimuovere errori di stitching nella zona nadirale, le foto sono state successivamente trattate mediante le app Theta Converter Pro, Retouch per rimuovere il treppiedi, di nuovo Theta Converter Pro per riposizionare la zona nadirale come in origine (patching del nadir). Per la pubblicazione delle foto online e la conversione del formato da equirettangolare a tiles, necessaria per ottenere una visualizzazione più fluida sui principali browser di navigazione, si è ricorso a Marzipano Tool, con cui è stata realizzata la prima sequenza base delle 18 sfere, ordinandole secondo un percorso ideale.

² <https://theta360.com/it/about/theta/sc.html>.

³ Cfr. rispettivamente <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.theta360>; <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.hirota41.thetaconverterpro>; <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.advasoft.touchretouch>.

⁴ <http://www.marzipano.net/tool/>. Marzipano Tool è una piattaforma web sviluppata in JavaScript, CSS e html, modificata da chi scrive al fine di personalizzare l'esperienza di navigazione. Marzipano Tool non è disponibile ad oggi sul web con licenza open source per i motivi espressi dagli sviluppatori sulla pagina Github di Marzipano: <https://github.com/google/marzipano/issues/133>. Al contrario, la libreria di appoggio, Marzipano (<http://www.marzipano.net/>), è distribuita con licenza Apache 2.0. Il web service è stato utilizzato per riprese a 360 gradi in un contesto didattico di divulgazione delle nuove tecnologie presso l'Università La Sapienza, Dipartimento di Scienze dell'Antichità. La scelta è ricaduta su Marzipano Tool sia perché basato su una libreria open source, sia perché si è rivelato un ottimo strumento per fini didattici: non esistono infatti ad oggi applicazioni web simili, per semplicità di utilizzo, a Marzipano Tool.

Sono state inoltre inserite funzioni di cambio scena per muoversi nel virtual tour e popup informativi con contenuti media, personalizzando il percorso e rendendolo interrogabile dall'utente. Nel processo sono stati integrati i modelli tridimensionali di alcuni dei reperti più significativi della collezione museale, tra cui animali preistorici, vasi neolitici, sepolture e strumenti dell'età dei metalli.

Il file compresso in formato .zip restituito da Marzipano Tool è costituito principalmente da codice JavaScript, CSS e HTML che, essendo modificabile liberamente, è stato riscritto in alcuni punti per ottenere una migliore personalizzazione dei contenuti. Il prodotto ottenuto è stato infine pubblicato in una directory server tramite client FTP: <https://web.uniroma1.it/museoorigini/tour-virtuale/tour-virtuale>.

P.R.

VALERIO DE LUCA

Una_Quantum Inc.

valeriodeluca@unaquantum.com

CECILIA CONATI BARBARO, CHIARA LA MARCA, MARIA LUCREZIA SAVINO

Dipartimento di Scienze dell'Antichità

Sapienza Università di Roma

cecilia.conati@uniroma1.it, chiara.lamarca1@gmail.com, salleiram@gmail.com

PAOLO ROSATI

Dipartimento SARAS

Sapienza Università di Roma

paolo.rosati@uniroma1.it

BIBLIOGRAFIA

CONATI BARBARO C. (ed.) 2011, *Il Museo delle Origini. La storia, i siti archeologici, le collezioni*, Roma, Gangemi Editore.

LUHMANN T., STUART R., KYLE S., BOEHM J. 2014, *Close-range Photogrammetry and 3D Imaging*, Berlin-Boston, de Gruyter.

REMONDINO F., CAMPANA S. 2014 (eds.), *3D Recording and Modeling in Archaeology and Cultural Heritage: Theory and Best Practices*, BAR International Series 2598, Oxford, Archaeopress.

ABSTRACT

The project involves the setting up of a virtual tour for the Museum of the Origins, namely the Museum of Prehistory and Protohistory at the Sapienza University of Rome Museum Pole. The virtual tour has been developed through open source technologies: a low-cost approach was pursued to provide a work-flow example for other museum sites wishing to acquire this promotion tool. The final product was designed both for museum use (in-site) and for a web spread (web-site).